



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

*Scuola di Medicina e Chirurgia*

*Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino*

*Dipartimento di Medicina*

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**L'INFERMIERE COME PROMOTORE DELLA  
SALUTE MATERNA NEL DIABETE  
GESTAZIONALE**

Relatrice: Dr.ssa Ostetrica Sansone Laura

Laureanda: Mangiagli Chiara

(matricola n.: 2023977)

Anno Accademico 2022-2023





**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

*Scuola di Medicina e Chirurgia*

*Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino*

*Dipartimento di Medicina*

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**L'INFERMIERE COME PROMOTORE DELLA  
SALUTE MATERNA NEL DIABETE  
GESTAZIONALE**

Relatrice: Dr.ssa Ostetrica Sansone Laura

Laureanda: Mangiagli Chiara

(matricola n.: 2023977)

Anno Accademico 2022-2023



## ABSTRACT

**Introduzione:** Il Diabete Gestazionale è la patologia più comune che può manifestarsi durante la gravidanza. Si definisce come una forma temporanea di intolleranza al glucosio di gravità variabile, con insorgenza e prima diagnosi durante la gravidanza, causata dalla resistenza all'insulina e dal malfunzionamento delle cellule  $\beta$ -pancreatiche. Se non riconosciuto e adeguatamente trattato, è associato ad un'elevata morbilità materno-fetale, principalmente dovuta all'eccessiva crescita del feto.

**Obiettivo:** Delineare il quadro del Diabete Gestazionale ed evidenziare le nuove conoscenze relative alla sua gestione, nonché far emergere il ruolo dell'infermiere nei diversi ambiti di competenza.

**Materiali e metodi:** È stata condotta una revisione della letteratura da gennaio ad aprile 2023, attraverso la consultazione di banche dati come PubMed e di siti autorevoli come Aemmedi.it, Issalute.it, Siditalia.it, Salute.gov.it, Bollettinoginendo.it e Regione.veneto.it. Gli articoli sono stati analizzati e selezionati in base a criteri di inclusione ed esclusione e le caratteristiche principali sono state riportate in una tabella suddivisa per argomenti principali. Gli articoli eleggibili sono risultati 36, mentre i siti consultati sono stati 11.

**Risultati:** Dalla revisione della letteratura emerge che il Diabete Gestazionale è oggetto di crescente attenzione e ricerca a livello globale. Organizzazioni come AMD e SID, OMS, IADPSG e ADA hanno sviluppato linee guida sempre più aggiornate e approcci terapeutici innovativi. Tuttavia, sono emerse controversie in vari studi, specialmente riguardo la diagnosi e il trattamento terapeutico più efficace.

**Conclusioni:** Il Diabete Gestazionale è oggi ben definito grazie alla collaborazione internazionale tra le organizzazioni, ma rimangono controversie sulla diagnosi e il trattamento. Gli infermieri svolgono un ruolo essenziale nell'educazione e nella prevenzione del Diabete Gestazionale e nel prossimo futuro si prevede un potenziamento dell'assistenza infermieristica tramite counseling preconcezionale, l'utilizzo di app sanitarie specifiche per il Diabete Gestazionale, nonché una collaborazione internazionale tra i vari ricercatori che avrà lo scopo di migliorare sia la gestione del diabete in tutto il mondo.

**Keywords:** diabete gestazionale, gravidanza, complicanze materne, complicanze fetali, prevenzione, nursing management, glicemia, educazione sanitaria, salute materna, infermiere.



# INDICE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1.....	5
1.1 Problema.....	5
1.2 Materiali e metodi.....	6
1.2.1 Obiettivo.....	6
1.2.2 Quesiti di ricerca.....	6
1.2.3. Strategie di ricerca.....	7
1.2.4 Criteri di eleggibilità e di esclusione.....	8
CAPITOLO 2.....	11
2.1 Il Diabete Gestazionale.....	11
2.1.1 Diagnosi.....	11
2.1.2 Aspetti epidemiologici.....	13
2.1.3 Patogenesi.....	14
2.1.4 Fattori di rischio.....	15
2.1.5 Complicanze.....	17
2.1.6 Trattamento.....	18
2.2 Il ruolo dell'infermiere.....	22
2.2.1 Nella prevenzione.....	23
2.2.2 Nell'educazione.....	24
2.3 Gestione del Diabete Gestazionale nella Regione Veneto.....	28
CAPITOLO 3.....	31
3.1 Discussione.....	31
3.2 Conclusione.....	33
BIBLIOGRAFIA	
SITOGRAFIA	
ALLEGATI	
Allegato 1	





## INTRODUZIONE

Il Diabete Gestazionale (GDM) è un tipo di diabete caratterizzato da un'intolleranza al glucosio di entità variabile, che si verifica solo durante il periodo della gravidanza, senza che la paziente manifesti precedenti segni o sintomi evidenti (Ministero della Salute, 2012). Il GDM, anche nelle sue forme più lievi, se non tempestivamente diagnosticato e correttamente trattato, comporta rischi rilevanti sia per la madre che per il feto, non solo durante l'intero periodo della gravidanza, ma anche al momento del parto (Mannino, 2009). Nella maggior parte dei casi si risolve dopo la nascita del bambino, ma è comunque necessario documentarne la risoluzione poiché può ripresentarsi dopo anni di distanza sotto forma di diabete di tipo 2 (Ministero della Salute, 2012). Il Diabete Gestazionale rappresenta un problema di primaria importanza a livello globale. In Italia, sono indicati programmi precoci di screening, diagnosi e trattamento promossi dall'Associazione Medici Diabetologi (AMD) e dalla Società Italiana di Diabetologia (SID). I cardini del trattamento si basano principalmente sulla terapia dietetica, sull'esercizio fisico e sul trattamento farmacologico a cui fa da sfondo un'importante e impegnativa educazione indirizzata alla donna (Di Biase, 2016). I trattamenti vengono eseguiti da varie figure professionali, come il diabetologo, l'infermiere, il ginecologo, l'ostetrica, il dietista e il neonatologo, con il preciso obiettivo di seguire la donna dal concepimento al parto (Mannino, 2009). In questo team multidisciplinare, l'infermiere è la figura sanitaria che ha come focus il prendersi cura della paziente e dispone delle competenze necessarie per fornire un'educazione completa e comunicare informazioni semplici e chiare, in particolare riguardo l'automonitoraggio glicemico e le tecniche di somministrazione dei farmaci. Durante l'intero periodo della gravidanza, la donna ha bisogno di essere supportata e rassicurata sull'evoluzione della sua salute e su quella del suo futuro bambino, ma anche di comprendere come gestire la malattia (Sushko, 2021).

Il seguente elaborato di tesi ha come scopo quello di approfondire il quadro generale del Diabete Gestazionale e di analizzare la situazione attuale, sia a livello internazionale che nazionale, riguardo l'individuazione e la gestione di questa patologia da parte del personale infermieristico nell'ambito della prevenzione e dell'educazione delle pazienti.



# CAPITOLO 1

## 1.1 Problema

Il Diabete Gestazionale è la complicanza medica più comune che si può manifestare in gravidanza (McIntyre, 2019) e viene definito come una forma temporanea di intolleranza al glucosio di gravità variabile, con insorgenza e prima diagnosi durante la gravidanza, causata dalla resistenza all'insulina e dal malfunzionamento delle cellule  $\beta$ -pancreatiche (Choudhury, 2021; Johns, 2018,). Se non riconosciuto e adeguatamente trattato si associa ad una elevata morbilità materno-fetale, dovuta soprattutto all'eccessiva crescita del feto (Juan, 2022).

A livello globale, secondo le stime più recenti dell'International Diabetes Federation (IDF) del 2021, il Diabete Gestazionale colpisce circa il 17% delle gravidanze (IDF, 2021) e stando ai nuovi criteri diagnostici, questa prevalenza tenderà ad aumentare nei prossimi anni (Giannakou, 2019). Sulla base dei dati di prevalenza nazionali, si stima che circa il 6-7% di tutte le gravidanze risulta complicato da diabete (il 97,5% da Diabete Gestazionale, il 2,5% da diabete pre-gravidico). Ciò significa che ogni anno in Italia oltre 40 000 gravidanze sono complicate da Diabete Gestazionale e circa 1500 da diabete pre gestazionale di tipo 1 e 2 (Istituto Superiore di Sanità, 2022).

Il problema che si andrà ad affrontare in questo elaborato è che, sebbene il Diabete Gestazionale rappresenti un problema di salute a carattere mondiale per via dei rischi significativi a breve e a lungo termine sia materni che fetali, rimangono notevoli controversie riguardo i tempi dello screening, la gestione ottimale e il follow-up postpartum (Johns, 2018). Per quello che riguarda il ruolo infermieristico, la letteratura evidenzia la mancanza di protocolli assistenziali standardizzati e rivela che le madri spesso non ricevono sufficiente informazione durante la gravidanza a causa della limitata disponibilità di tempo degli operatori sanitari e della frammentarietà dell'assistenza. Il Ministero della Salute (2012), dichiara che la mancanza di chiari ruoli e linee guida per gli infermieri nella gestione del Diabete Gestazionale può portare ad una carenza di interventi efficaci, che potrebbero correlarsi con un aumento delle complicanze materno-fetali.

Molte donne affette da Diabete Gestazionale riferiscono paure e timori legati all'eventuale influenza della patologia sul feto, alla terapia, alle modalità del parto, ai controlli da effettuare. Tali timori, se non affrontati e risolti, possono condizionare l'aderenza alla terapia, la qualità della vita, la periodicità dei controlli e lo stato di salute, determinando anche l'insorgenza di complicanze (Mannino, 2009).

## 1.2 Materiali e metodi

### 1.2.1 Obiettivo

L'obiettivo di questa revisione è quello di svolgere un'analisi della letteratura scientifica sia internazionale che nazionale, che delinea il quadro generale del Diabete Gestazionale, facendo emergere le nuove conoscenze riguardanti la gestione della patologia in questione, ma soprattutto che metta in luce le competenze dell'infermiere negli ambiti assistenziali della prevenzione e dell'educazione.

### 1.2.2 Quesiti di ricerca

Nello svolgere la revisione, sono stati considerati i seguenti quesiti di ricerca:

- Qual è lo stato attuale delle conoscenze scientifiche riguardo al Diabete Gestazionale, secondo le ricerche più recenti?
- Che ruolo ha l'infermiere nella gestione del Diabete Gestazionale?

Per la formulazione dei quesiti di ricerca è stato utilizzato il metodo P.I.C.O. (Tabella I) che definisce la Popolazione, l'Intervento, la Comparazione, l'Outcome:

Tabella I. Metodo PICO

<b>Popolazione</b>	1. Professionisti sanitari 2. Infermieri che forniscono assistenza alle donne affette da GDM
<b>Intervento</b>	1. Conoscenza delle evidenze scientifiche 2. Metodi e strategie per la gestione
<b>Comparazione</b>	-

<b>Outcome</b>	1. Aggiornamento delle proprie competenze 2. Miglioramento degli esiti e della qualità di vita sia della madre che del figlio
----------------	--

### 1.2.3. Strategie di ricerca

La revisione di letteratura è stata condotta nei mesi di gennaio e aprile 2023.

Dopo aver definito i quesiti di ricerca tramite schema PICO, sono state identificate le parole chiave e le stringhe di ricerca nelle banche dati.

Per effettuare la ricerca bibliografica sono state create le stringhe di ricerca tramite l'utilizzo di parole singole o associate tra loro attraverso gli operatori booleani "AND", "OR" e "NOT". Le parole chiave utilizzate nello svolgimento della ricerca sono state: "Gestational diabetes mellitus", "risk factors", "pathophysiology", "diagnosis", "Cosmi Erich" [Author], "Visentin Silvia" [Author], "complications", "therapy", "treatment", "follow up", "postpartum glucose testing", "nursing management".

Ai fini di tale ricerca è stato sufficiente l'utilizzo del solo operatore booleano "AND", in quanto esaustivo.

Di seguito si riportano le parole chiave utilizzate e il numero di articoli rilevato dalla ricerca (Tabella II, III).

Tabella II. Combinazione dei termini di ricerca di PubMed

<b>Banca dati</b>	<b>Stringa di ricerca</b>	<b>Risultati visionati</b>	<b>Articoli selezionati</b>
Pubmed	Gestational diabetes mellitus	11	3
	Gestational diabetes mellitus AND risk factors	12	3
	Gestational diabetes mellitus AND pathophysiology	6	1
	Gestational diabetes mellitus AND diagnosis	7	3

	Gestational diabetes mellitus AND Cosmi, Erich [Author] AND Visentin, Silvia [Author]	4	1
	Gestational diabetes mellitus AND complications	6	2
	Gestational diabetes mellitus AND therapy	11	5
	Gestational diabetes mellitus AND treatment	4	1
	Gestational diabetes mellitus AND postpartum glucose testing	4	1
	Gestational diabetes mellitus AND nursing management	8	4

Tabella III. Combinazione dei termini di ricerca di Google Scholar

<b>Banca dati</b>	<b>Stringa di ricerca</b>	<b>Risultati visionati</b>	<b>Articoli selezionati</b>
Google Scholar	Gestational diabetes mellitus AND nursing	28	12

Per ottimizzare la ricerca si è scelto di applicare come filtro, laddove possibile, la data di pubblicazione inferiore a 10 anni.

Dopo la prima selezione effettuata tramite lettura dell'abstract, per i restanti documenti è stato possibile visualizzare il full text tramite il servizio AuthProxy fornito dalla biblioteca Pinali dell'Università di Padova.

#### 1.2.4 Criteri di eleggibilità e di esclusione

Per effettuare la ricerca bibliografica sono stati inclusi gli studi che presentassero i seguenti criteri:

- Tipologia di partecipanti: donne gravide con diagnosi di GDM
- Tipologia di studio: Revisioni di letteratura, Revisioni Sistematiche, Meta-Analisi, Studi Clinici Randomizzati e Articoli di giornale

- Periodo: articoli pubblicati da gennaio 2006 a febbraio 2023
- Lingua: inglese, italiana
- Free full text o accessibile tramite le credenziali dell'Università di Padova

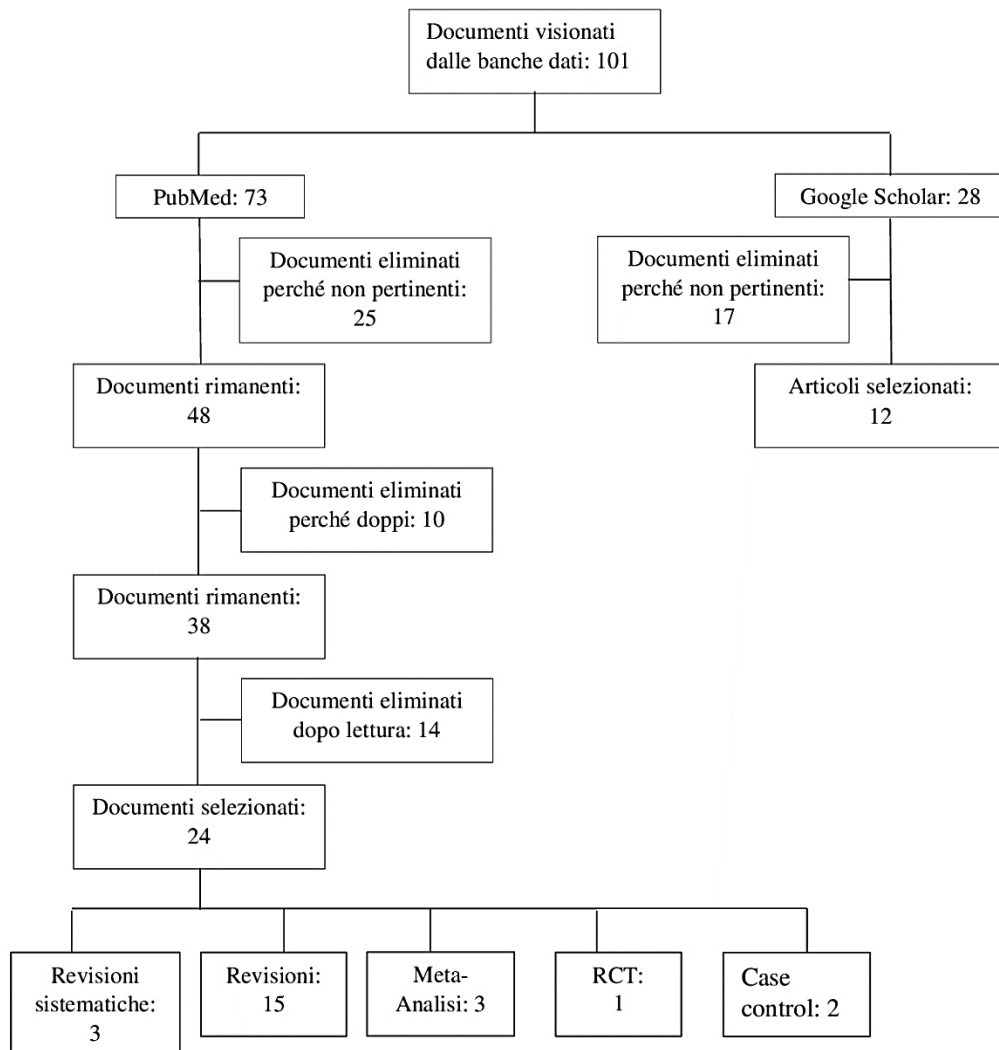
Sono stati invece esclusi gli studi che presentassero i seguenti criteri:

- Non accessibili tramite le credenziali dell'Università di Padova
- Stesura in lingua diversa da quella italiana o inglese
- Non disponibile abstract
- Non disponibile full text

Sono stati analizzati 101 articoli, di cui ne sono risultati eleggibili 24 (la descrizione degli articoli eleggibili è riportata nell'Allegato 1).

La seguente flow-chart ne rappresenta sinteticamente il processo di selezione (Figura 1).

Figura 1. Flow-chart degli articoli selezionati





## CAPITOLO 2

### 2.1 Il Diabete Gestazionale

La gravidanza è caratterizzata da un complesso rimaneggiamento endocrino-metabolico finalizzato a garantire il necessario apporto di nutrienti al feto e a preparare adeguatamente l'organismo materno al parto e all'allattamento. Nella gravidanza fisiologica si assiste alla modificazione del metabolismo glucidico al fine di favorire lo sviluppo dell'unità feto-placentare, aumentando la richiesta insulinica del 30% e riducendo la sensibilità insulinica del 44%. Nel momento in cui la secrezione  $\beta$ -cellulare non è più sufficiente a compensare la resistenza insulinica periferica, fisiologicamente presente in gravidanza, si sviluppa l'intolleranza ai carboidrati. Tale condizione di insulino-resistenza fa della gravidanza una condizione diabetogena: da qui l'insorgenza del Diabete Gestazionale (Valensise, 2004).

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce il Diabete Gestazionale (GDM) come qualsiasi grado di intolleranza al glucosio di severità variabile, con insorgenza o primo riconoscimento durante la gravidanza (OMS, 2013), senza che la paziente manifesti segni o sintomi evidenti (Johns, 2018); attualmente, rappresenta la complicanza più comune che si può verificare durante la gravidanza (McIntyre, 2019). A differenza del diabete di tipo 1 e di tipo 2, il GDM non rappresenta una malattia cronica ad evoluzione progressiva nel tempo, ma una complicanza esclusiva della gravidanza, distintiva nella sua natura temporanea in quanto solitamente si risolve dopo il parto. Dopo il parto si osserva infatti un completo ritorno alla normalità, sebbene una piccola percentuale di donne con GDM potrebbe mantenere lo stato diabetico, sviluppando il diabete di tipo 2 negli anni successivi (Mannino, 2011).

#### 2.1.1 Diagnosi

La diagnosi di Diabete Gestazionale rappresenta una questione di notevole rilevanza poiché, se ottenuta precocemente, garantisce una significativa riduzione delle complicanze perinatali (Valensise, 2004).

Non esiste un consenso scientifico sul modo migliore per diagnosticare il Diabete Gestazionale a causa delle numerose controversie riguardanti l'uso di diversi criteri

diagnostici, la scelta tra screening selettivo basato sui fattori di rischio e screening universale, l'opzione tra screening a una fase o a due fasi e l'impiego di metodi alternativi come il glucosio plasmatico a digiuno (FPG) o l'emoglobina glicata (HbA1c). Nel 2010, l'"International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups" (IADPSG) ha cercato di standardizzare le linee guida per lo screening e la diagnosi del GDM raccomandando un approccio universale in un'unica fase con un test da carico di 75 g di glucosio (OGTT) e criteri diagnostici più rigorosi, basandosi sui risultati dello studio "Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes" (HAPO). I criteri IADPSG sono stati adottati dall'OMS a partire dal 2013 e sono noti come i criteri dell'OMS del 2013 per il GDM (Minschart, 2021).

L'intervallo raccomandato per la diagnosi è tra la 24<sup>a</sup> e la 28<sup>a</sup> settimana di gravidanza, con l'eccezione dei soggetti ad alto rischio, per i quali il test dovrebbe essere eseguito il prima possibile (Valensise, 2004).

Il rischio può essere classificato in basso, medio o alto. Le donne in gravidanza che presentano contemporaneamente tutte le seguenti caratteristiche: età <25 anni, peso corporeo nella norma, assenza di familiarità di primo grado per diabete mellito e non appartenenza a gruppi etnici ad alta prevalenza di diabete, sono considerate a basso rischio. Invece, le donne in gravidanza ad alto rischio, ovvero coloro che presentano almeno una delle seguenti condizioni quali età >35 anni, BMI >26 kg/m<sup>2</sup>, familiarità di primo grado per diabete mellito, pregresso GDM, tolleranza al glucosio alterata (Impaired Glucose Tolerance, IGT) o presenza di glicosuria, devono sottoporsi allo screening il prima possibile; se il risultato dello screening è negativo, è necessario ripetere il test tra la 24<sup>a</sup> e la 28<sup>a</sup> settimana di gravidanza. Infine, le pazienti a rischio intermedio, ossia coloro che non presentano anche una sola delle caratteristiche di basso rischio, ma che non rientrano nelle categorie ad alto rischio, devono sottoporsi al test tra la 24<sup>a</sup> e la 28<sup>a</sup> settimana di gravidanza. Le etnie considerate a rischio sono quelle con un'elevata prevalenza di diabete di tipo 2, come quelle latino-americane, africane, americane (nativi), sud-est asiatiche, australiane (indigeni) e delle isole del Pacifico (Mannino, 2009).

Il test deve essere eseguito al mattino, a digiuno, e consiste nell'assunzione orale di glucosio al 25% (75 g di glucosio disciolti in 300 ml di acqua). Durante il test, la donna deve essere seduta e astenersi dall'assunzione di alimenti e dal fumo; inoltre, nei giorni

precedenti il test, l'alimentazione deve includere almeno 150 g di carboidrati al giorno. La misurazione della glicemia avviene tramite prelievo venoso ai tempi 0, 60 e 120 minuti. La diagnosi di GDM viene posta se almeno un valore è uguale o superiore ai valori soglia (92 mg/dl a digiuno, 180 mg/dl a 60 minuti, 153 mg/dl a 120 minuti); il valore di 140 mg/dl a 120 minuti, indicativo di IGT al di fuori della gravidanza, va trattato allo stesso modo del GDM (AMD e SID, 2014).

La diagnosi di Diabete Gestazionale dà inizio a un percorso assistenziale strutturato, mirato alla gestione delle varie fasi della gravidanza per preservare la salute della madre e del feto (Valensise, 2004).

### 2.1.2 Aspetti epidemiologici

I differenti metodi di screening e criteri diagnostici utilizzati, unitamente alle diverse caratteristiche etniche delle popolazioni esaminate, rendono il Diabete Gestazionale una patologia difficilmente quantificabile dal punto di vista epidemiologico. La sua prevalenza varia ampiamente a seconda della razza, dell'etnia, della composizione corporea e dei criteri di screening e diagnosi adottati (Choudhury, 2021).

Utilizzando i criteri dell'IADPSG, nel 2017 l'IDF ha stimato che il GDM colpisce circa il 14% delle gravidanze a livello mondiale, corrispondente a circa 18 milioni di nascite all'anno. Questo studio ha rilevato che il Sud-Est asiatico presenta la più alta prevalenza di GDM (24,2%), mentre l'Africa ha la prevalenza più bassa (10,5%). Quasi il 90% dei casi di GDM si verifica nei paesi a basso e medio reddito, dove l'accesso all'assistenza sanitaria materna è limitato; ciò provoca variazioni nella prevalenza anche all'interno di uno stesso paese, a seconda della razza/etnia presa in considerazione e dello status socioeconomico (Plows, 2018).

Sulla base dei dati di prevalenza nazionali ed europei, si stima che circa il 6-7% di tutte le gravidanze sia complicato dal diabete. In Italia la prevalenza di Diabete Gestazionale è del 10,9%, passando dal 4,7% nelle donne senza fattori di rischio al 13,7% nelle donne a medio rischio, per raggiungere il 29,8% nelle donne ad alto rischio (AMD e SID, 2014). Di conseguenza, ogni anno in Italia si verificano oltre 40.000 gravidanze complicate da Diabete Gestazionale (Istituto Superiore di Sanità, 2022).

Indipendentemente dai criteri diagnostici specifici o dalla popolazione considerata, la prevalenza di GDM continua ad aumentare a livello globale, a causa di fattori epidemiologici come l'aumento dell'incidenza del diabete di tipo 2 nelle donne in età fertile, l'immigrazione da paesi con elevata incidenza di DM2, l'aumento dell'obesità nelle donne in età riproduttiva e l'aumento dell'età materna (Sweeting, 2022).

### 2.1.3 Patogenesi

Il GDM deriva dalla disfunzione delle cellule  $\beta$ -pancreatiche, incapaci di rispondere adeguatamente all'aumento del fabbisogno insulinico della gravidanza, con conseguente insorgenza di vari gradi di iperglicemia, trattandosi di un periodo di forte stress metabolico (Johns, 2018).

Le cellule  $\beta$ -pancreatiche svolgono il ruolo principale di immagazzinare e secernere insulina in risposta al carico di glucosio. Quando perdono la capacità di rilevare correttamente i livelli di glucosio nel sangue o di rilasciare insulina in modo sufficiente, si verifica una disfunzione. I meccanismi alla base della loro disfunzione possono essere vari e complessi in quanto possono verificarsi in qualsiasi fase del processo: nella sintesi pro-insulina, nelle modifiche post-traduzionali, nello stoccaggio dei granuli, nel rilevamento delle concentrazioni di glucosio nel sangue. In una gravidanza complicata da GDM, l'assorbimento del glucosio stimolato dall'insulina diminuisce del 54% rispetto ad una gravidanza fisiologica e ciò sovraccarica le cellule  $\beta$  che devono produrre insulina aggiuntiva in risposta. Questo meccanismo è noto come glucotossicità. Di conseguenza, una volta avviata la disfunzione delle cellule  $\beta$ , si instaura un circolo vizioso di iperglicemia, insulino-resistenza e ulteriore disfunzione delle cellule  $\beta$ .

Alla base di tale disfunzione vi sono una serie di modifiche metaboliche che hanno luogo al fine di facilitare l'apporto di nutrienti al feto e di far sviluppare correttamente l'unità feto-placentare. Si assiste all'aumento degli ormoni placentari circolanti come l'ormone della crescita, l'ormone di rilascio della corticotropina, il lattogeno placentare umano, la prolattina, gli estrogeni e il progesterone. Tali ormoni riducono il numero di proteine recettoriali, i trasportatori di glucosio, espresse dagli epatociti, dai miociti e dagli adipociti che hanno il compito di segnalare l'interazione con l'insulina: ciò determina un'incapacità da parte dell'organismo di assorbire il glucosio nel sangue e

quindi di ridurre i livelli glicemici. Servirebbe pertanto una quantità di insulina superiore a quella normalmente prodotta, determinando la disfunzione  $\beta$ -cellulare (Plows, 2018).

Inoltre, sia l'aumento dell'adiposità materna, in particolare all'inizio della gravidanza, che l'aumento dei livelli di acidi grassi liberi materni (FFA) aggravano a loro volta la resistenza all'insulina creando lesioni lipotossiche nelle cellule  $\beta$ , inibendo l'assorbimento del glucosio e stimolando la gluconeogenesi epatica. La patogenesi del GDM appare allora parallela a quella del diabete di tipo 2, poiché entrambi sono caratterizzati da un aumento dell'insulino-resistenza e da un relativo deficit insulinico derivante da una riduzione della funzione delle cellule  $\beta$ -pancreatiche (Sweeting, 2022).

#### 2.1.4 Fattori di rischio

Diversi fattori di rischio possono contribuire all'insorgenza del Diabete Gestazionale, classificabili in fattori modificabili e non modificabili (Sweeting, 2022). Tra questi rientrano la dieta, la sindrome metabolica, l'inattività fisica, il sovrappeso, l'età materna, il numero di gravidanze e la parità, l'etnia, la familiarità, il clima e il livello di istruzione (Giannakou, 2019).

Esaminando i fattori modificabili, uno di essi è la dieta, poiché un elevato consumo di carne rossa o lavorata prima della gravidanza è stato associato ad un aumento del rischio di GDM. Questo aumento è attribuibile all'eccesso di sodio e allo stress ossidativo causato dai livelli elevati di ferro e dai prodotti finali di glicazione avanzata. Anche il consumo frequente di patate e proteine da fonti animali contribuisce allo sviluppo di GDM (Mijatovic, 2018).

Un ulteriore fattore di rischio è la sindrome metabolica, ovvero la presenza di disturbi metabolici come obesità, dislipidemia, ipertensione e metabolismo anormale del glucosio in una condizione fisiologica. La sindrome metabolica, se accompagnata da una dieta occidentale ricca di dolci, grassi e alimenti trasformati, aumenta il rischio di insorgenza di GDM (Alejandro, 2020). Anche l'inattività fisica costituisce un importante fattore di rischio, dato che qualsiasi grado di attività pre-gravidanza è stato associato ad una riduzione del 30% della probabilità di sviluppare GDM (Mijatovic, 2018).

Il BMI pre-gravidanza è anch'esso un importante fattore di rischio per il GDM. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il sovrappeso e l'obesità sono definiti rispettivamente da un BMI  $>25 \text{ kg/m}^2$  e  $>30 \text{ kg/m}^2$ . L'accumulo di grasso e trigliceridi nelle persone sovrappeso e obese, oltre all'insulino-resistenza epatica che si aggrava ulteriormente durante la gravidanza, contribuisce all'aumento del rischio di GDM, il quale risulta significativamente più alto nelle donne con obesità di classe I (BMI 30-34,99  $\text{kg/m}^2$ ) e di classe II (BMI 35-39,99  $\text{kg/m}^2$ ), rispetto alle donne con un BMI  $<30 \text{ kg/m}^2$  (Sweeting, 2022). Inoltre, il sovrappeso o l'obesità durante la gravidanza possono aumentare il rischio di complicanze avverse come disturbi metabolici, ipertensione e parto prematuro.

Studi hanno anche dimostrato che l'esposizione prolungata allo stress psicologico ambientale è correlata all'iperglicemia materna durante la gravidanza, aumentando il rischio di GDM. Allo stesso modo, l'uso di farmaci antidepressivi e psicotropi, il fumo e la scarsa igiene del sonno sono stati identificati come fattori di rischio per GDM.

Tra i fattori non modificabili, l'età materna gioca un ruolo rilevante, con un aumento del rischio di GDM associato a un'età superiore ai 30-35 anni. Anche il numero di gravidanze e la parità, ovvero il numero di gravidanze portate a termine, possono influenzare il rischio di GDM, con un aumento del rischio legato alla parità a partire da due. Diversi studi hanno evidenziato una correlazione tra lo sviluppo del GDM e l'etnia. Si osserva un'incidenza maggiore di GDM tra donne ispaniche, afroamericane e asiatiche, in particolare tra le donne di origine coreana, cinese e filippina che hanno oltre il doppio delle probabilità di sviluppare GDM rispetto alle donne caucasiche o afroamericane. Le spiegazioni di tale fenomeno includono predisposizioni alla salute, stili di vita, fattori culturali e stress socioeconomici. La storia familiare di diabete costituisce un significativo fattore di rischio indipendente per lo sviluppo di GDM, così come le condizioni climatiche. L'OMS riconosce l'effetto sulla salute umana delle diverse condizioni climatiche, soprattutto nelle regioni con cambiamenti climatici stagionali marcati, influenzando meccanismi fisiologici come la regolazione dei lipidi, il dispendio energetico, l'omeostasi ormonale e altri fattori fisiologici, inclusi i rischi di GDM (Alejandro, 2020).

Infine, uno dei fattori di rischio più significativi per lo sviluppo del GDM è una storia pregressa di GDM in gravidanza, con tassi di recidiva che possono raggiungere l'84%. Tale rischio varia notevolmente a seconda dell'etnia (Sweeting, 2022).

### 2.1.5 Complicanze

Il GDM espone sia la madre che il feto a complicanze, anche gravi, a breve e a lungo termine. Queste complicanze sono principalmente legate alle condizioni di salute materna, ossia ai livelli di glucosio nel suo organismo. Le maggiori problematiche si manifestano spesso nelle prime fasi della gravidanza, durante la fase embrionale e, in caso di Diabete Gestazionale, sono attribuibili alla glicemia periconcezionale instabile. L'iperglicemia materna causa, infatti, un eccessivo metabolismo del glucosio nell'embrione in via di sviluppo, scatenando reazioni molecolari che alterano la normale divisione cellulare.

La macrosomia (Large for Gestational Age, LGA), definita da un peso alla nascita superiore a 4000-4500 g, è una delle complicanze più frequenti ed è causata dall'eccessiva disponibilità materna di glucosio e lipidi, che forniscono nutrienti eccessivi al feto attraverso la placenta. Ciò provoca un accumulo eccessivo di grasso corporeo, aumento della massa muscolare e organomegalia, ma senza un corrispondente aumento delle dimensioni del cervello. I neonati macrosomici presentano un rischio maggiore di complicanze neonatali avverse, come distress respiratorio, ipoglicemia, traumi alla nascita e distocia della spalla, oltre al fatto che il rischio di asfissia e morte perinatale è due/tre volte maggiore.

La sindrome da distress respiratorio deriva da un ritardo nella maturazione polmonare, causato dall'iperglicemia e dall'iperinsulinemia che influenzano la sintesi del surfactante. L'ipoglicemia neonatale è invece causata dall'interruzione dell'afflusso placentare. Generalmente questa condizione è transitoria ma, se la glicemia non si normalizza entro tre ore dalla nascita, può indicare che il neonato non è in grado di attivare le vie metaboliche regolatrici che permettono di gestire l'omeostasi del glucosio (Mitanchez, 2015).

I rischi di asfissia perinatale aumentano nei casi di macrosomia, soprattutto quando è presente la distocia della spalla. La morte intrauterina rappresenta la complicanza più grave del Diabete Gestazionale ed è più frequente dopo la 36<sup>a</sup> settimana. Le cause

possono includere la preeclampsia, il Diabete Gestazionale non controllato con macrosomia e polidramnios, la trombofilia ereditaria e le malformazioni congenite (Valensise, 2004). Tra le altre complicanze neonatali vi sono l'iperbilirubinemia, che non costituisce una complicanza grave se vengono diagnosticati e trattati i livelli non tossici, la policitemia (un aumento dell'ematokrito superiore al 65%), l'ipocalcemia (concentrazione plasmatica di calcio inferiore a 2 mmol/L o calcio ionizzato inferiore a 1,1 mmol/L), disturbi neurologici, legati principalmente all'asfissia perinatale, traumi durante il parto e disturbi metabolici in quanto il glucosio è il principale substrato energetico per il cervello (Mitanchez, 2015). A lungo termine, i neonati presentano un rischio più elevato di sviluppare patologie cardiache come la cardiomiopatia ipertrofica, oltre ad un aumentato rischio di obesità infantile e, di conseguenza, diabete di tipo 2 (Sweeting, 2022). Gli esiti avversi neonatali descritti non si verificano in tutti i casi, ma sono influenzati significativamente dalla qualità delle cure materne e dalla loro salute. Inoltre, la maggior parte di queste complicanze è più comune nei neonati macrosomici (Mitanchez, 2015).

Tra le complicanze materne si ha un'aumentata incidenza di taglio cesareo (circa il 30% rispetto al 17%), ipertensione gestazionale (circa il 17% rispetto al 12%), infezioni del tratto genito-urinario, aborto spontaneo (Valensise, 2004), complicanze associate al parto come lacerazioni e rottura uterina, prevalentemente correlate alla macrosomia e al polidramnios, ovvero l'eccesso di liquido amniotico che può a sua volta causare un travaglio prematuro (Sweeting, 2022). Altre complicanze includono la preeclampsia e la chetoacidosi (Valensise, 2004). A lungo termine, le madri affette da GDM hanno un rischio dieci volte maggiore di sviluppare diabete di tipo 2, per lo più nei primi cinque anni dopo la gravidanza e un rischio più elevato di malattie cardiovascolari, con un aumento del 26% del rischio di ipertensione e del 43% del rischio di infarto miocardico o ictus (Sweeting, 2022).

#### 2.1.6 Trattamento

La consulenza dietetica e lo stile di vita, inclusa la terapia nutrizionale medica, la gestione del peso e l'attività fisica, sono il cardine del trattamento del GDM (Yamamoto, 2018). La terapia nutrizionale, sebbene segua linee guida chiare e generalmente accettate, necessita di essere personalizzata in base alle caratteristiche



culturali, alle caratteristiche individuali della madre (stato di salute, peso, etnia, cultura, adesione, ecc.), alla capacità di apprendimento e alla presenza di supporto familiare per ciascuna donna. La pianificazione dietetica, insieme all'esercizio fisico, al controllo del peso e alle strategie di autogestione, dovrebbe iniziare immediatamente dopo la diagnosi, ovvero nella prima settimana. Gli obiettivi primari della terapia nutrizionale sono: fornire l'apporto calorico appropriato sia per la madre che per il feto, prevenire la chetosi, promuovere una crescita fetale ottimale, evitare un aumento eccessivo del peso materno e limitare le escursioni glicemiche (Vasile, 2021).

Le escursioni glicemiche e gli episodi iperglicemici sono correlati all'assunzione di carboidrati; pertanto, la consulenza nutrizionale dovrebbe focalizzarsi sul tipo, la quantità e la distribuzione dei carboidrati nella dieta (Rasmussen, 2020).

Il primo passo è stabilire il fabbisogno energetico giornaliero, che varia in base al peso pregravidico, espresso come Indice di Massa Corporea (BMI) all'inizio della gravidanza e che verrà poi suddiviso tra i vari nutrienti. Secondo i LARN (Livelli di Assunzione Raccomandati di energia e Nutrienti per la popolazione italiana), per le donne sottopeso (BMI <18,5 kg/m<sup>2</sup>) è richiesto un maggior fabbisogno energetico, con un aumento di peso previsto tra 12,5-18 kg. Per le donne normopeso (BMI 18,5-25 kg/m<sup>2</sup>), l'incremento è tra 11,4 e 16 kg; per le donne sovrappeso (BMI >25 kg/m<sup>2</sup>), tra 7 e 11,5 kg; mentre nelle donne obese (BMI >30 kg/m<sup>2</sup>) l'aumento di peso non dovrebbe superare i 7 kg. L'incremento di peso deve avvenire gradualmente durante la gestazione, essendo influenzato dall'espansione del volume ematico e dalla crescita dell'utero nel primo trimestre, dall'aumento della massa adiposa e del tessuto mammario nel secondo trimestre e dall'incremento del volume della placenta e dalla crescita fetale nel terzo trimestre (Di Cianni, 2006). La dieta raccomandata dovrebbe essere a basso indice glicemico, con una distribuzione equilibrata dei carboidrati nel corso della giornata (Martis, 2018). Secondo l'ADA, l'apporto di carboidrati dovrebbe rappresentare il 35-50% dell'apporto calorico totale, con un minimo di 175 g al giorno, al fine di garantire una crescita fetale adeguata e lo sviluppo cerebrale. La maggior parte delle guide suggerisce di distribuire i carboidrati in tre pasti principali (colazione: 10-15%, pranzo: 20-30% e cena: 30-40%) e tre piccoli spuntini (5-10% dell'apporto totale di carboidrati). Durante la colazione l'assunzione di carboidrati dovrebbe essere limitata a 15-30 g, considerando il picco mattutino di secrezione di cortisolo, che

spiega il motivo per cui molte donne in gravidanza con GDM presentano livelli elevati di glucosio nel sangue dopo la colazione (Vasile, 2021). I carboidrati dovrebbero derivare principalmente da alimenti ricchi di amido, a basso indice glicemico e con un alto contenuto di fibre naturali, come verdure, legumi, frutta e cereali integrali. L'ADA consiglia un'assunzione minima di 28 g fibre, che corrisponde ad un consumo di almeno 600 g di frutta al giorno e almeno 300 g di verdure. L'assunzione di zuccheri aggiunti dovrebbe essere invece limitata, poiché è associata ad un aumento del rischio di LGA (Rasmussen, 2020). Recentemente la Food and Drug Administration (FDA) ha approvato il loro utilizzo in moderate quantità. Per quanto riguarda il consumo di caffè, alcol e tabacco, le donne incinte con GDM dovrebbero seguire le raccomandazioni generali della gravidanza: l'alcol è strettamente controindicato (rischio di sindrome alcolica fetale), l'assunzione di caffeina dovrebbe essere limitata a un massimo di 200 mg al giorno e il fumo dovrebbe essere evitato (Vasile, 2021). Va ricordato che la caffeina è presente non solo nel caffè, ma anche nel tè e in altre bevande (Di Cianni, 2006). Durante la gravidanza, vi è anche un aumento del fabbisogno di proteine dovuto al loro ruolo nella sintesi dei tessuti materni (sangue, utero e seno), fetali e placentari. L'ADA raccomanda un apporto proteico che varia dal 10 al 35%, corrispondente ad un minimo di 71 g di proteine al giorno (Vasile, 2021). Le proteine di origine animale sono considerate complete, contenendo tutti e nove gli aminoacidi essenziali, mentre le proteine di origine vegetale possono essere incomplete, carenti di uno o più aminoacidi essenziali (Rasmussen, 2020). Il pesce e i frutti di mare sono fonti particolarmente ricche di proteine, ferro e omega-3, essenziali per lo sviluppo cerebrale del feto (Vasile, 2021). L'ADA suggerisce un apporto di grassi che rappresenti il 20-35% dell'apporto calorico totale. Dovrebbe essere evitato un elevato consumo di grassi, poiché associato all'adiposità infantile, all'aumento dello stress ossidativo e all'alterazione dell'assorbimento del glucosio muscolare. Inoltre, le diete ad alto contenuto di grassi potrebbero causare disfunzione placentare. Si raccomanda di mantenere al minimo l'assunzione di acidi grassi trans e acidi grassi saturi, scegliendo carne e prodotti a base di carne con un massimo del 10% di grassi, prodotti lattiero-caseari a basso contenuto di grassi e limitando l'uso di panna e burro. Gli acidi grassi polinsaturi n-3 (acido  $\alpha$ -linolenico) e n-6 (acido linoleico) sono particolarmente cruciali per la crescita e lo sviluppo fetale.

Ad aumentare durante la gravidanza è anche il fabbisogno di vitamine e minerali. Se una gestante non riesce a seguire una dieta adeguata, l'Institute of Medicine (IOM) raccomanda l'uso di integratori multivitaminici e minerali, tra cui vitamina D (5,0 µg al giorno), calcio (900-1000 mg al giorno) e ferro (27 mg al giorno) (Rasmussen, 2020).

Combinando l'attività fisica con il controllo nutrizionale, è possibile ottenere una migliore gestione delle fluttuazioni glicemiche e del peso durante la gravidanza (Mannino, 2009). L'attività fisica deve essere concordata con il diabetologo ed il ginecologo, adattandola alle condizioni di salute della madre (Valensise., 2004). Bisogna considerare il tipo, l'intensità, la frequenza e la durata dell'attività fisica (Di Biase, 2016). Attività a basso impatto come camminare, nuotare, cyclette o esercizi prenatali sono raccomandate. L'esercizio regolare migliora la sensibilità all'insulina, favorendo un migliore afflusso di sangue al muscolo scheletrico attivo e comporta una diminuzione della secrezione di insulina ed un aumento del glucagone (Martis, 2018). Si suggerisce di svolgere almeno 30 minuti di attività fisica, 4 volte a settimana, eventualmente frazionati in sessioni da 10 minuti. Gli sport da contatto, il tennis, l'equitazione e lo sci nautico dovrebbero essere evitati a causa del rischio di cadute o lesioni, oltre al possibile aumento della pressione addominale (come nel caso dei salti). Durante l'attività fisica è essenziale mantenere una buona idratazione ed evitare di eseguire sforzi in condizioni di alta temperatura o umidità, quando si ha fame o non ci si sente bene (Vasile, 2021).

Se dopo 10-15 giorni di terapia dietetica non si riesce a mantenere gli obiettivi glicemici, risulta necessario ricorrere ai farmaci ipoglicemizzanti (Martis, 2018). L'ADA raccomanda l'insulina come prima scelta terapeutica, poiché non attraversa la placenta in quantità rilevanti, a differenza della metformina, per la quale sono disponibili dati limitati sulla sicurezza a lungo termine per il nascituro (Picón-César, 2021). L'insulina umana non attraversa la placenta in quantità clinicamente significative e può essere somministrata in sicurezza per via sottocutanea. Un'alternativa è l'Infusione Sottocutanea Continua di Insulina (CSII). Le pompe moderne sono compatte e leggere, funzionano a batteria e contengono abbastanza insulina per diversi giorni, eliminando la necessità di frequenti iniezioni. Le pompe CSII mirano a mantenere un tasso basale di insulina, riducendo il rischio di

ipoglicemia materna e diminuendo il rischio di iperglicemia a digiuno (Martis, 2018). D'altra parte, la terapia con metformina è associata ad un miglior controllo glicemico postprandiale rispetto all'insulina, ad un minor rischio di ipoglicemia, ad un minore aumento di peso materno e ad un tasso inferiore di insuccesso come trattamento isolato. Inoltre è più agevole poiché può essere assunta per via orale. La principale preoccupazione della metformina è la sua capacità di attraversare liberamente la placenta e raggiungere il feto (Picón-César, 2021).

## **2.2 Il ruolo dell'infermiere**

Dal Decreto Ministeriale n° 739 del 1994, “L'infermiere è l'operatore sanitario che, in possesso del diploma universitario abilitante e dell'iscrizione all'ordine professionale, è responsabile dell'assistenza generale infermieristica. L'assistenza infermieristica preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa è di natura tecnica, relazionale, educativa. Le principali funzioni sono le prevenzioni delle malattie, l'assistenza dei malati e dei disabili di tutte le età e l'educazione sanitaria” (DM 739/94).

Nel contesto dell'assistenza infermieristica diabetologica, l'infermiere attua un'educazione terapeutica, individuale o di gruppo, attraverso un processo di nursing strutturato. Tale procedimento prevede la raccolta anamnestica utile a porre una diagnosi infermieristica, l'elaborazione di un piano assistenziale personalizzato, l'identificazione degli obiettivi, la pianificazione dei tempi per il loro conseguimento, l'attuazione del piano assistenziale e la prevenzione delle complicanze, seguita da una successiva rivalutazione (Ministero della Salute, 2012).

In collaborazione con un team multidisciplinare, che include professionisti come ginecologi, diabetologi, ostetriche, dietisti, ecc., l'infermiere identifica i bisogni del paziente e sviluppa un piano di assistenza infermieristica personalizzato e di qualità, valutando gli interventi necessari. Per raggiungere gli obiettivi prefissati è importante rendere la persona protagonista del piano assistenziale per una maggiore compliance e quindi una maggiore efficacia degli interventi. Il coordinamento degli interventi educativi da parte dell'infermiere potenzia ulteriormente l'efficacia di tali approcci (Mannino, 2009).

### 2.2.1 Nella prevenzione

La prevenzione del Diabete Gestazionale rappresenta un aspetto di fondamentale importanza e l'infermiere, in collaborazione con un team multidisciplinare, assume un ruolo chiave in questo processo, contribuendo in modo significativo all'identificazione dei fattori di rischio e all'offerta di un supporto personalizzato alle donne durante la gravidanza (Sweeting, 2022).

Un primo contributo è rappresentato dal counseling preconcezionale, considerato fondamentale per ottimizzare il benessere delle donne e gli esiti di una futura gravidanza. La FIGO insieme all'OMS hanno creato delle task force per valutare la maternità sicura all'interno dei vari paesi, facendo emergere che i Paesi in cui si vede svolgere l'attività di counseling preconcezionale con assiduità e seguito sono il Canada, la Spagna, l'Australia e in particolar modo il Regno Unito, l'Ungheria e i Paesi Bassi, mentre in Italia i centri perinatali hanno iniziato a offrire cure preconcezionali nel tentativo di ridurre il livello di esiti avversi della gravidanza delle madri diabetiche, ma non ancora a livelli opportuni (Boulet, 2006). Il counseling preconcezionale dovrebbe essere condotto attraverso sessioni individuali o di gruppo da un operatore sanitario (ginecologo o ostetrica) e un infermiere (Alejandro, 2020). In questo contesto si svolge un ruolo di guida e sostegno per le donne, incoraggiandole a pianificare la gravidanza in modo attento al fine di affrontare in anticipo i fattori di rischio modificabili. Attraverso il counseling, l'infermiere collabora con le donne per stabilire strategie mirate al miglioramento del BMI, all'adozione di una dieta equilibrata e all'incorporazione di abitudini di attività fisica adeguate. Questo approccio dinamico non solo contribuisce a ridurre il rischio di Diabete Gestazionale, ma promuove anche una salute materna ottimale durante l'intero periodo gestazionale (Sweeting, 2022).

Successivamente, durante la prima visita clinica, dopo una valutazione accurata condotta dal ginecologo, l'infermiere potrà raccogliere altre informazioni anamnestiche e obiettive come il peso e l'altezza per determinare il BMI. L'identificazione tempestiva di dati come il BMI, la presenza di diabete già esistente o di precedenti gravidanze complicate da GDM, consente di individuare le donne che dovrebbero sottoporsi allo screening per il GDM in base ai fattori di rischio e di avviare interventi preventivi e di gestione mirati per ottimizzare l'esito della

gravidanza (Regione Veneto, 2016).

Tutto questo lavoro deve essere condotto fornendo informazioni chiare e dettagliate sulle cause dell'insorgenza del Diabete Gestazionale, sui segni e sintomi correlati, nonché sulle aspettative che la donna può avere durante la gravidanza. Questa fase educativa è supportata dall'utilizzo di opuscoli informativi, che costituiscono una risorsa aggiuntiva per l'empowerment delle donne nella gestione della propria salute. L'aspetto educativo deve essere fortemente personalizzato in base alle caratteristiche individuali di ciascuna donna. L'infermiere tiene conto del livello di istruzione, delle esigenze specifiche e del supporto familiare disponibile, adattando l'informazione in modo da garantire una comprensione completa e adeguata e un percorso di cura continuo che accompagni la donna dal concepimento al parto (Mannino, 2009).

### 2.2.2 Nell'educazione

La gestione del Diabete Gestazionale comprende il controllo, il monitoraggio glicemico e le modifiche dello stile di vita, tra cui dieta ed esercizio fisico. Al fine di fornire la migliore gestione infermieristica per il GDM, è fondamentale sviluppare un piano di cura personalizzato con l'obiettivo principale di mantenere livelli di zucchero nel sangue normali per prevenire l'ipoglicemia neonatale (Mensah, 2019).

Il monitoraggio metabolico rappresenta la parte più importante di questo percorso e richiede un approccio multidisciplinare, dove il team diabetologico (diabetologo, infermiere e dietista) deve collaborare strettamente con il team ostetrico (ginecologo, ostetrica e infermiere) e il neonatologo. Al centro di questa équipe multidisciplinare vi sono la paziente ed il partner.

L'impostazione iniziale di questo contatto tra la donna e l'équipe diabetologica è di fondamentale importanza poiché fornisce supporto psicologico alla donna che si trova improvvisamente di fronte ad una diagnosi che suscita preoccupazioni, specialmente per le possibili implicazioni negative nei confronti del feto. Il team diabetologico ha il compito di rassicurare la paziente e di fornire informazioni sulla malattia, sulla corretta alimentazione e sulle necessarie modifiche dello stile di vita. Durante questo incontro di educazione terapeutica individualizzata, la paziente riceverà, da parte dell'infermiere, le nozioni necessarie per effettuare un monitoraggio glicemico domiciliare accurato e per affrontare eventuali emergenze correlate alla malattia, come

ipoglicemia e chetosi (Mannino, 2009).

L'obiettivo dell'automonitoraggio glicemico è consentire alla paziente di eseguire correttamente la determinazione della glicemia e di riportare i valori glicemici nell'apposito diario. La frequenza del monitoraggio glicemico dipende dalla stabilità del compenso metabolico. Nella prima settimana, l'infermiere educerà la donna ad effettuare due misurazioni glicemiche al giorno (Valensise, 2004) utilizzando un glucometro, un dispositivo che misura la concentrazione di glucosio nel sangue tramite strisce reattive a contatto con una goccia di sangue ottenuta dalla puntura del polpastrello di un dito (Istituto Superiore di Sanità, 2022). Risulta utile in questo caso utilizzare uno schema a scacchiera (Tabella IV).

Tabella IV. Schema a scacchiera

	Colazione		Pranzo		Cena		Bedtime
	pre	post	pre	post	pre	post	
Lunedì	X	X					
Martedì				X		X	
Mercoledì	X	X					
Giovedì				X		X	
Venerdì	X	X					
Sabato				X		X	
Domenica	X	X					

Fonte: Regione Veneto, Il diabete e la gravidanza, Protocollo assistenziale, Settembre 2016

Dopo la prima settimana, la frequenza delle misurazioni può variare in base al controllo metabolico. Se è necessaria anche la terapia insulinica, il numero delle misurazioni glicemiche dovrà essere incrementato fino a 6-8 volte al giorno (a digiuno, pre e postprandiale e, se necessario, bedtime). In questo caso, l'educazione dovrà concentrarsi anche sulla corretta tecnica di somministrazione sottocutanea. Oltre all'acquisizione della procedura, la paziente dovrà imparare ad interpretare i valori rilevati e a adottare comportamenti adeguati a minimizzare le fluttuazioni glicemiche attraverso una dieta specifica, con o senza l'uso di insulina. Il messaggio chiave è che il mantenimento di una glicemia stabile è essenziale per una crescita fetale normale,

ponendo particolare attenzione alle variazioni post-prandiali (Mannino, 2009).  
 Gli obiettivi glicemici da mantenere sono invece riportati nella Tabella V.

Tabella V. Obiettivi glicemici per l'automonitoraggio

Tempo	Valori normali	
	mg/dl	mmol/l
A digiuno	≤90	≤5,0
1 ora dopo il pasto (controllo da preferire rispetto alle due ore dopo il pasto)	≤130	≤7,2
2 ore dopo il pasto	≤120	≤6,7

Fonte: Regione Veneto, Il diabete e la gravidanza. Protocollo assistenziale, Settembre 2016

Oltre al monitoraggio, deve essere fornita un'educazione sul riconoscimento dei segni di ipoglicemia e chetosi e sul loro trattamento (Mensah, 2019).

L'infermiere spiegherà che l'ipoglicemia può essere causata dall'emesi (nel primo trimestre) e più frequentemente da una dieta inadeguata, spesso dovuta a diete ipocaloriche che non soddisfano le esigenze nutrizionali della gravidanza. Sia la donna che il partner devono essere educati a riconoscere prontamente i sintomi dell'ipoglicemia, in modo da poter intervenire tempestivamente ed essere in grado di gestire l'emergenza autonomamente. Un altro parametro importante da monitorare è la presenza di chetoni. La chetonuria deve essere misurata quotidianamente a digiuno tramite appositi stick sulle urine del mattino. Un livello elevato di chetoni in questa fascia oraria, se non accompagnato da valori glicemici elevati, può indicare un apporto insufficiente di carboidrati nella dieta nelle ore serali. Diverso invece, e più grave, è la presenza di chetonuria insieme all'iperglicemia, poiché indice di un potenziale scompenso metabolico materno. Pertanto, in tutte le situazioni in cui si riscontri una glicemia superiore a 200 mg/dl bisogna effettuare anche un controllo dei chetoni e, se positivo, contattare il centro diabetologico di riferimento (Valensise, 2004).

Dopo la prima visita, viene programmato un follow-up entro una settimana per valutare l'efficacia della terapia iniziale nel raggiungere i livelli glicemici suggeriti. La frequenza delle visite successive presso il centro di diabetologia dipende dalla stabilità



metabolica. Solitamente, dalla 28<sup>a</sup> alla 38<sup>a</sup> settimana, le visite avvengono ogni 2-3 settimane se il trattamento è soltanto dietetico e se i valori glicemici si mantengono nel range consigliato e non sono presenti situazioni particolari, come grave obesità o altre patologie come l'ipertensione arteriosa. Nel caso in cui la paziente richieda una terapia insulinica o se il compenso metabolico è insufficiente, le visite saranno più frequenti (ogni 7-15 giorni); in questi casi, il contatto telefonico regolare con il centro di diabetologia è utile (Mensah, 2019).

Per ottenere una buona aderenza alla terapia e alle visite, è utile fornire alla donna un calendario con la frequenza degli esami di laboratorio da eseguire, come quello proposto nella Tabella VI.

Tabella VI. Frequenza degli esami di laboratorio

CONTROLLO AMBULATORIALE	Ogni 2 settimane (più spesso in presenza di instabilità metabolica o complicanze)
AUTOMONITORAGGIO GLICEMICO	2-8 volte/die
HbA1c	Ogni 4-6 settimane
TEST PER I CHETONI	Quotidianamente sulle urine del mattino e se glicemia > 200 mg/dl
ESAME URINE	Ogni 4 settimane
CREATININA, ELETTROLITI	Ogni 2 mesi
MICROALBUMINURIA	Ogni 3 mesi (ogni mese se elevata)
PESO	Ad ogni visita
PRESSIONE ARTERIOSA	Ad ogni visita

Fonte: Valensise, Management del Diabete Gestazionale, in "Il bollettino di Ginecologia ed Endocrinologia - AIGE", settembre 2004

Negli ultimi anni è emerso che la consulenza virtuale, i gruppi di supporto online e le consulenze professionali basate su piattaforme web sono efficaci. Le app sanitarie online e per smartphone favoriscono il coinvolgimento dei pazienti, la gestione degli appuntamenti tramite notifiche e la segnalazione precoce di indicatori di salute rilevanti per gli operatori sanitari, riducendo anche i tempi e gli spostamenti necessari

per le visite tradizionali, pur continuando a mantenere un contatto frequente col team diabetologico (Karavasileiadou, 2022). Questo servizio risulta anche molto utile nel periodo postpartum, per il follow-up eseguito a 6 settimane dal parto e successivamente tra 1 e 3 anni (Mensah, 2019).

In conclusione l'infermiere deve verificare che la donna abbia acquisito tutte le conoscenze e le competenze necessarie e che sia motivata a raggiungere i suoi obiettivi. L'infermiere deve assicurarsi che la donna conosca le tecniche di somministrazione dell'insulina e sia in grado di eseguirle correttamente. La paziente deve comprendere che l'autosorveglianza e l'autogestione sono parte integrante del piano terapeutico e che durante questo periodo sarà necessario un monitoraggio più intenso. L'infermiere e diabetologo devono collaborare per verificare la comprensione di una corretta alimentazione e, se necessario, programmare una consultazione con il dietista e che l'attività fisica sia adeguata e regolare, coinvolgendo non solo la donna ma anche il futuro padre ed eventualmente anche altri familiari (Mannino, 2009).

### **2.3 Gestione del Diabete Gestazionale nella Regione Veneto**

Nel 2016 la Regione Veneto ha redatto un protocollo assistenziale (Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale, PDTA) per la gestione del Diabete Gestazionale, che copre tutte le fasi dallo screening al periodo postpartum. Questo protocollo fornisce dettagli specifici sui tempi, gli spazi e i ruoli dei vari professionisti coinvolti, creando così un percorso ben definito per la gestante in modo da fornire la migliore assistenza per il GDM. Tale protocollo si basa sulle indicazioni AMD e SID (Regione Veneto, 2016).

Il Veneto è noto da tempo per il suo impegno nella promozione, tutela, sviluppo, valorizzazione e diffusione della ricerca di base e applicata, che coinvolge le Università degli Studi del Veneto, gli istituti di ricerca ed altre entità regionali. Nello specifico, l'UOC di Diabetologia e Dietetica svolge attività di ricerca clinica nel campo del Diabete Gestazionale in collaborazione con centri specialistici diabetologi e ostetrici a livello nazionale e internazionale. Tale attività è testimoniata dalle numerose comunicazioni e pubblicazioni, nonché dall'elevato impact factor dei lavori. Inoltre, il dipartimento ha ottenuto riconoscimenti significativi in collaborazione con gruppi di ricerca nazionali e internazionali, come il Gruppo di lavoro IADPSG per la

definizione delle nuove linee guida per la diagnosi del GDM e il gruppo di lavoro Diabetic Pregnancy Study Group dell'European Association for the Study of Diabetes (DPSG/EASD) per la prevenzione del GDM nelle donne obese gravide (Progetto DALI della Comunità Europea) (Dipartimento di Medicina AOPD, 2013).

Di seguito il riassunto di alcune delle principali ricerche condotte.

Dallo studio strutturale-tridimensionale di Cosmi (2004) sul sacco vitellino nelle gravidanze complicate da Diabete Gestazionale è stato dimostrato che l'iperglicemia può alterare le membrane del sacco vitellino, influenzando la sua crescita e causando potenziali implicazioni per la salute fetale. L'uso di ecografie bidimensionali e tridimensionali del sacco vitellino ha permesso di osservare questi cambiamenti. Lo studio suggerisce che tale tecnica diagnostica potrebbe avere un ruolo importante nel monitoraggio delle donne diabetiche durante la gravidanza iniziale.

Dalla revisione sistematica e meta-analisi di Vitagliano (2018) è stato valutato l'utilizzo dell'inositolo nella prevenzione del Diabete Gestazionale. L'inositolo, una molecola con proprietà insulino-sensibilizzanti, è stato studiato per la sua efficacia e sicurezza durante la gravidanza. I risultati indicano che l'inositolo potrebbe rappresentare una nuova strategia per la prevenzione del GDM, con particolare enfasi sulla somministrazione di mio-inositolo 2 g al giorno per migliorare l'omeostasi glicemica e ridurre il tasso di parto pretermine.

Un altro studio si è poi concentrato sui profili metallomici materni, placentari e cordonali nel Diabete Gestazionale. Campioni di placenta, sangue materno e sangue del cordone ombelicale sono stati analizzati dopo il parto per determinare il metalloma, ovvero l'intero contenuto elementare. Questa ricerca potrebbe aprire la strada all'uso del sangue del cordone ombelicale come marcatore per il GDM, contribuendo a sviluppare linee guida nutrizionali più accurate per le donne in gravidanza e a spiegare i processi biochimici che avvengono nel feto e nella placenta (Roverso, 2019).

Infine nel 2022 un altro studio ha esaminato l'applicazione di strategie omiche basate sulla spettrometria di massa per valutare la fisiopatologia del GDM e identificare biomarcatori per la diagnosi della malattia e la previsione delle complicanze a lungo termine. Questo tipo di ricerca è fondamentale per lo sviluppo di nuovi metodi di screening e diagnosi da utilizzare di routine nella pratica clinica per identificare le pazienti a rischio entro il primo trimestre. Inoltre, i biomarcatori risultano fondamentali

per comprendere meglio gli effetti del GDM sulla salute delle madri e dei loro bambini (Roverso, 2022).

Gli studi condotti rappresentano una progressione significativa nel campo del Diabete Gestazionale, ponendosi comunque l'obiettivo di sviluppare indagini più precise e organizzate, nonché strategie di miglioramento per studi futuri, come la considerazione di più patologie e la ricerca dettagliata su specifiche classi di molecole (Roverso, 2019).

## CAPITOLO 3

### 3.1 Discussione

Nel contesto del Diabete Gestazionale, gli operatori sanitari devono affrontare diverse sfide durante l'intero periodo della gravidanza e oltre, al fine di garantire il massimo livello di salute materna. Una delle prime sfide è rappresentata dalla diagnosi.

Non esiste un consenso scientifico sul modo migliore per diagnosticare questa condizione, a causa di numerose controversie riguardo l'uso di diversi criteri diagnostici. A partire dal 2013, l'OMS ha adottato un approccio ad una fase per la diagnosi, mentre altre organizzazioni come l'ACOG e il CDA utilizzano un approccio a due fasi per vari motivi. Questi includono la possibilità di somministrare il glucosio nello stato di non digiuno, la migliore tollerabilità da parte della donna e la maggiore rapidità del test, rendendolo facilmente implementabile nelle cure primarie (Minschart, 2021; Sweeting, 2022). Tale test diagnostico è raccomandato da tutte le organizzazioni tra la 24<sup>a</sup> e la 28<sup>a</sup> settimana di gestazione, ad eccezione dei soggetti ad alto rischio, venendo le donne classificate con un rischio basso, medio o alto a seconda dei fattori di rischio (Mannino, 2009; Minschart, 2021; Sweeting, 2022; Valensise, 2004).

Prima ancora della diagnosi, le strategie di gestione evidenziano l'importanza dello screening precoce per identificare il Diabete Gestazionale tempestivamente. Tuttavia le strategie di prevenzione variano da paese a paese ed è possibile tenere traccia di queste diversità a partire dal 1982, quando la FIGO si è unita all'OMS nella creazione di una task force per valutare la maternità sicura nei paesi di tutto il mondo (Boulet, 2006). In Italia, ad esempio, sia gli studi di Mannino (2009 e 2011) che il Ministero della Salute (2012) hanno enfatizzato l'importanza della prevenzione in questo campo, con particolare attenzione al counseling preconcezionale come una delle linee guida prioritarie nello sviluppo di nuovi obiettivi.

A livello nazionale, le diverse regioni hanno adottato piani sulla malattia diabetica (PDTA) basati sulle direttive AMD e SID, delineando i tempi e gli spazi dedicati all'assistenza del GDM e chiarendo i ruoli dei professionisti coinvolti e il percorso delle gestanti. Questo modello di integrazione multiprofessionale non solo tiene conto dell'efficacia dell'atto terapeutico, ma anche dell'efficienza organizzativa (Regione

Veneto, 2016). Efficienza organizzativa che viene fornita da un team composto da ginecologo, ostetrica, diabetologo, dietista e infermiere e tramite questa ricerca bibliografia si è potuto approfondire il ruolo dell'infermiere in tale contesto. Il Decreto Ministeriale 739 del 1994 definisce l'infermiere come l'operatore sanitario responsabile dell'assistenza infermieristica generale, comprese l'educazione sanitaria e l'assistenza preventiva. Questa definizione fornisce un quadro chiaro del ruolo dell'infermiere nel supportare, sin dalle prime fasi, le donne affette da Diabete Gestazionale. Gli infermieri devono stabilire una relazione di fiducia con le donne coinvolte, offrire supporto pratico e fornire informazioni utili. Durante i colloqui, una delle attività essenziali degli infermieri è l'indagine di dubbi, perplessità e timori che possono naturalmente sorgere, sia riguardo la gravidanza, il parto, l'allattamento o il periodo postpartum (Karavasileiadou, 2022; Mannino, 2009; McIntyre, 2019).

L'infermiere ha un ruolo chiave anche nella prevenzione del Diabete Gestazionale, attraverso il counseling preconcezionale, fondamentale per ottimizzare la salute materna e gli esiti della gravidanza. Tuttavia, è importante notare che l'offerta di counseling preconcezionale varia da paese a paese, con alcune nazioni come Canada, Spagna e Australia che lo forniscono in modo più sistematico rispetto ad altri come l'Italia. In Italia, i centri perinatali stanno iniziando a offrire cure preconcezionali, ma c'è ancora spazio per migliorare l'accessibilità a tali servizi (Boulet, 2006).

L'educazione svolge poi un altro ruolo cruciale, in quanto le donne affette da questa condizione devono imparare a gestire efficacemente la propria salute. L'educazione dovrebbe essere personalizzata, tenendo conto del livello di istruzione, delle necessità specifiche e del supporto familiare. Questa educazione personalizzata si concentra sull'adozione di uno stile di vita sano, compresa la gestione del peso, una dieta equilibrata, l'attività fisica adeguata e l'automonitoraggio glicemico, attività cruciale nella gestione del Diabete Gestazionale in cui l'infermiere svolge un ruolo importante sia nell'assistere la donna alla corretta esecuzione sia nell'interpretazione dei risultati e di conseguenza nel far adottare comportamenti adeguati a mantenere la glicemia stabile. La chiara comunicazione e l'uso di opuscoli informativi sono strumenti essenziali per l'empowerment delle donne nel prendersi cura della propria salute (Ministero della Salute, 2012; AMD e SID, 2014). Proseguendo l'analisi di tale revisione, emergono differenze tra l'Italia e altri paesi come l'America, in particolare

gli Stati Uniti che utilizzano la telemedicina e altre soluzioni tecnologiche, come siti web o app, per monitorare costantemente le donne affette da GDM. Durante la gravidanza le donne possono caricare i loro dati glicemici e aggiungere note, che vengono lette in tempo reale da infermieri o ostetriche che possono a loro volta inviare feedback o anticipare eventuali visite, riducendo i tempi di attesa (Sushko, 2021). Negli Stati Uniti, inoltre, è stato sviluppato un algoritmo elettronico per implementare il follow up postpartum, il quale identifica le donne che non hanno completato il test del glucosio entro 3 mesi dal parto. In questo modo, l'infermiere contatta la donna fino a 3 volte per ricordarle di recarsi in laboratorio per completare lo screening. Se dopo il terzo tentativo la paziente non può essere raggiunta, riceve una e-mail; altrimenti le viene inviata una lettera per posta (Vesco, 2012). Questi approcci potrebbero un'interessante fonte di ispirazione per migliorare la gestione in Italia.

Pertanto i comportamenti messi in atto sin dalle prime fasi della gravidanza possono avere un impatto significativo sulla gestione del GDM. Gli infermieri devono garantire buone condizioni di lavoro, collaborazione in equipe, dialogo con la donna per una presa in carico completa attraverso l'ascolto attivo, la partecipazione attiva e il rafforzamento del sostegno familiare. In generale, gli infermieri devono prestare attenzione alle strategie che riguardano la relazione terapeutica, utilizzando l'ascolto e l'educazione per fornire contenuti informativi alla madre che al suo compagno.

### **3.2 Conclusione**

Il Diabete Gestazionale è oggi ben definito grazie alla collaborazione tra associazioni internazionali come l'OMS, l'ADA, l'ACOG e la FIGO. Tuttavia, emerge dalla letteratura che ci sono disaccordi tra i vari paesi sulla fase della diagnosi e sul miglior trattamento da applicare. Questi paesi, tra cui l'Italia, offrono anche spunti diversi per lo sviluppo di nuove linee guida e strategie sempre più efficaci. In Italia, nel contesto specifico della regione Veneto, emerge una forte enfasi sulla ricerca e lo sviluppo, con una sinergia tra gruppi di ricerca nazionali e internazionali. Questo impegno nella ricerca e gli sforzi congiunti tra le varie organizzazioni contribuiranno in un futuro prossimo a migliorare la comprensione e la gestione del Diabete Gestazionale, creando un accordo scientifico tra i vari paesi.

La figura dell'infermiere in tutto il mondo ha un ruolo determinante nella promozione della salute materna attraverso l'educazione e la prevenzione del Diabete Gestazionale. In Italia, la sua formazione gli permette di collaborare attivamente con il team diabetologico, contribuendo a garantire esiti positivi per le madri e i neonati e di fornire sostegno e supporto alle pazienti durante tutto il periodo della gravidanza. Guardando al futuro, l'accesso a servizi di counseling preconcezionale e l'adozione di app sanitarie online potrebbero rappresentare un'opportunità per potenziare ulteriormente l'efficacia dell'assistenza infermieristica per il Diabete Gestazionale e migliorare così la salute materna in tutto il mondo.



## BIBLIOGRAFIA

Alejandro, E. U., Mamerto, T. P., Chung, G. H., Villavieja, A., Gaus, N. L., Morgan, E. A., & Pineda-Cortel, M. R. B. (2020). Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(14), 5003

Boulet, S. L., Parker, C., & Atrash, H. (2006). Preconception care in international settings. *Maternal and child health journal*, *10*(5 Suppl), S29–S35. <https://doi.org/10.1007/s10995-006-0091-1>

Choudhury, A. A., & Rajeswari, V. (2021). Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *143*

Cosmi, E., Piazzze, J., Ruozi, A., Anceschi, M. M., Torre, R., Andrisani, A., Litta, P., Nardelli, G. B., & Ambrosini, G. (2004). Structural-tridimensional study of yolk sac in pregnancies complicated by diabetes. *Journal of Perinatal Medicine*, *33*(2)

Giannakou, K., Evangelou, E., Yiallourous, P. K., Christophi, C. A., Middleton, N., Papatheodorou, E., & Papatheodorou, S. (2019). Risk factors for gestational diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies, *14*(4)

Johns, E. C., Denison, F. C., Norman, J. E., & Reynolds, R. M. (2018). Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications. *Trends in Endocrinology and Metabolism*, *29*(11), 743–754

Juan, J., Sun, Y., Wei, Y., Wang, S., Song, G., Yan, J., Zhou, P., & Yang, H. (2022). Progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus diagnosed by IADPSG criteria: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, *13*

Karavasileiadou, S., Almegwely, W., Alanazi, A. Q., Alyami, H., & Chatzimichailidou, S. (2022). Self-management and self-efficacy of women with gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Global Health Action*, *15*(1)

Martis, R., Crowther, C. A., Shepherd, E., Alsweiler, J. M., Downie, M., & Brown, J. (2018). Treatments for women with gestational diabetes mellitus: an overview of Cochrane systematic reviews. *The Cochrane Library*, 2018(8)

McIntyre, H. D., Catalano, P. M., Zhang, C., Desoye, G., Mathiesen, E. R., & Damm, P. (2019). Gestational diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1)

Mensah, G. P., Ham-Baloyi, W. T., Van Rooyen, D., & Ricks, E. (2019). Guidelines for the nursing management of gestational diabetes mellitus: An integrative literature review. *Nursing Open*, 7(1), 78–90

Mijatovic, J., Capling, L., Cheng, S., Stamatakis, E., Louie, J. C. Y., Cheung, N. W., Keating, S. E., Ross, G. P., M, A., Senior, Brand-Miller, J., & Flood, V. M. (2018). Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(6), 698

Minschart, C., Beunen, K., & Benhalima, K. (2021). An Update on Screening Strategies for Gestational Diabetes Mellitus: A Narrative Review. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, Volume 14, 3047–3076

Mitanchez, D. (2015). What neonatal complications should the pediatrician be aware of in case of maternal gestational diabetes? *World Journal of Diabetes*, 6(5), 734

Picón-César, M. J., Molina-Vega, M., Suárez-Arana, M., González-Mesa, E., Sola-Moyano, A. P., Roldan-López, R., Romero-Narbona, F., Oliveira, G., Tinahones, F. J., & González-Romero, S. (2021). Metformin for gestational diabetes study: metformin vs insulin in gestational diabetes: glycemic control and obstetrical and perinatal outcomes: randomized prospective trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 225(5), 517.e1-517.e17

Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2018). The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(11)

Rasmussen, L. S., Poulsen, C. H., Kampmann, U., Smedegaard, S. B., Ovesen, P., & Fuglsang, J. (2020). Diet and Healthy Lifestyle in the Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Nutrients*, *12*(10), 3050

Rovero, M., Di Marco, V., Badocco, D., Pastore, P., Calanducci, M., Cosmi, E., & Visentin, S. (2019). Maternal, placental and cordonal metallomic profiles in gestational diabetes mellitus. *Metallomics*, *11*(3), 676–685

Rovero, M., Dogra, R., Visentin, S., Pettenuzzo, S., Cappellin, L., Pastore, P., & Bogialli, S. (2022). Mass spectrometry-based “omics” technologies for the study of gestational diabetes and the discovery of new biomarkers. *Mass Spectrometry Reviews*, *42*(4), 1424–1461

Sushko, K., Menezes, H. T., Strachan, P. H., Butt, M. L., & Sherifali, D. (2021). Self-management education among women with pre-existing diabetes in pregnancy: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies*, *117*, 103883

Sweeting, A. N., Wong, J., Murphy, H. R., & Ross, G. P. (2022). A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*, *43*(5), 763–793

Vasile, F. C., Preda, A., Ștefan, A., Vladu, M., Forțofoiu, M., Clenciu, D., Gheorghe, I., Forțofoiu, M., & Moța, M. (2021). An Update of Medical Nutrition Therapy in Gestational Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*, *2021*, 1–10

Vitagliano, A., Saccone, G., Cosmi, E., Visentin, S., Dessole, F., Ambrosini, G., & Berghella, V. (2018). Inositol for the prevention of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, *299*(1), 55–68

Yamamoto, J. M., Kellett, J., Balsells, M., García-Patterson, A., Hadar, E., Solà, I., Gich, I., Van Der Beek, E. M., Castañeda-Gutiérrez, E., Heinonen, S., Hod, M., Laitinen, K., Olsen, S. F., Poston, L., Rueda, R., Rust, P., Van Lieshout, L., Schelke, B., Murphy, H. R., & Corcoy, R. (2018). Gestational Diabetes Mellitus and Diet: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials Examining

the Impact of Modified Dietary Interventions on Maternal Glucose Control and Neonatal Birth Weight. *Diabetes Care*, 41(7), 1346–1361

## SITOGRAFIA

Associazione Medici Diabetologi (AMD), Società Italiana di Diabetologia (SID), Standard italiani per la cura del diabete mellito, maggio 2014, [http://www.standarditaliani.it/file/allegati/STANDARD\\_2014\\_Ott30\\_15.pdf](http://www.standarditaliani.it/file/allegati/STANDARD_2014_Ott30_15.pdf)

Decreto Ministeriale 14 settembre 1994, n. 793 “Regolamento concernente l’individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell’infermiere”, <https://www.fnopi.it/wp-content/uploads/2019/10/DM-739-94.pdf>

Di Biase N., Balducci S., Lencioni C., Bertolotto A., Tumminia A., Dodesini R., Pintaudi B., Marcone T., Vitacolonna E., Napoli A., Attività fisica nella gravidanza di donne con diabete, Ottobre 2016, [https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2016/09/Diabete\\_gravidanza\\_Activita\\_fisica\\_Raccom2016.pdf](https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2016/09/Diabete_gravidanza_Activita_fisica_Raccom2016.pdf)

Di Cianni G., Fatati G., Lapolla A., Leotta S., Mannino D., Parillo M., Pipicelli G., La terapia dietetica nella gravidanza diabetica, Raccomandazioni, Maggio 2006, [https://www.aemmedi.it/files/Linee-guida\\_Raccomandazioni/2006/2006-terapia-dietetica-gravidanza-diabetica.pdf](https://www.aemmedi.it/files/Linee-guida_Raccomandazioni/2006/2006-terapia-dietetica-gravidanza-diabetica.pdf)

Dipartimento di Medicina AOPD, <https://www.medicinadimed.unipd.it/servizi/unit%C3%A0-operative/diabetologia-e-dietetica>

Istituto Superiore di Sanità (ISS), Il diabete gestazionale, novembre 2022, <https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/d/diabete-gestazionale#prevenzione>

Mannino D., Di Benedetto A., Di Cianni G, Franzetti I., Lapolla A., Napoli A., Sciacca L., Tonutti L., Torlone E., Vitacolonna E., Ghidelli M., Bonomo M., Cannizzaro D., Dalfrà M., Mello G., Ottanelli S., Menato G., Studio DAWN Italia, il diabete in gravidanza, Settembre 2009, <https://www.siditalia.it/informazione/legislazione-italiana/send/8-guida-alla-legislazione/187-il-diabete-in-gravidanza>

Mannino D., Il diabete gestazionale, in “La prevenzione del diabete mellito di tipo 2 – dalle evidenze alle strategie di implementazione”, Ottobre 2011, pp. 25-29, <https://www.siditalia.it/clinica/linee-guida-societari/send/80-linee-guida-documenti-societari/1385-la-prevenzione-del-diabete-mellito-tipo-2-dalle-evidenze-alle-strategie-di-implementazione-2011>

Ministero della Salute, Piano sulla malattia diabetica, dicembre 2012, [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1885\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1885_allegato.pdf)

Regione Veneto, Erogazione di presidi per persone affette da malattia diabetica, Ottobre 2022 [https://www.regione.veneto.it/web/sanita/erogazione-di-presidi-per-persone-affette-da-malattia-diabetica#:~:text=In%20Veneto%20interessa%20almeno%20300.000,senza%20saperlo%20\(diabete%20ignoto\)](https://www.regione.veneto.it/web/sanita/erogazione-di-presidi-per-persone-affette-da-malattia-diabetica#:~:text=In%20Veneto%20interessa%20almeno%20300.000,senza%20saperlo%20(diabete%20ignoto))

Regione Veneto, Il diabete e la gravidanza. Protocollo assistenziale, Settembre 2016, [https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2016/09/Veneto\\_PDPA\\_diabete-gestazionale.pdf](https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2016/09/Veneto_PDPA_diabete-gestazionale.pdf)

Valensise H., Gagliardi G., Altomare F., Management del diabete gestazionale, in “Il bollettino di Ginecologia ed Endocrinologia - AIGE”, settembre 2004, [https://bollettinoginendo.it/wp-content/uploads/2014/06/69\\_105.pdf](https://bollettinoginendo.it/wp-content/uploads/2014/06/69_105.pdf)

## ALLEGATI

Allegato 1

Titolo, autori e anno	Tipo di studio	Campione	Obiettivo	Risultati e conclusioni	Limiti
<b>Il Diabete Gestazionale</b>					
<p><i>Gestational diabetes mellitus</i> – <i>A metabolic and reproductive disorder</i> Choudhury, A. A., &amp; Devi Rajeswari, V. (2021)</p>	Review	Donne affette da GDM (150 articoli)	Esaminare l’impatto del diabete nella prospettiva del cambiamento della prognosi, della prevalenza e della prevenzione del GDM	L’educazione centrata sul paziente è la migliore strategia per ridurre al minimo l’incidenza del GDM	Non chiaramente desumibili
<p><i>Preconception care in international settings</i> Boulet, S. L., Parker, C., &amp; Atrash, H. (2006)</p>	Review	Articoli, capitoli di libri, dichiarazioni e altro materiale (42 articoli)	Descrivere i programmi, le politiche e le attività internazionali relativi alle cure preconcezionali e ai conseguenti	Politiche, programmi e raccomandazioni relative alla promozione della salute preconcezionale esistono in tutto il mondo seppur con	Le restrizioni linguistiche, le difficoltà nel recuperare la documentazione dei programmi e delle politiche internazionali,

			esiti della gravidanza	differenze tra un paese e l'altro.	la relativa scarsità di informazioni pubblicate hanno costituito i principali limiti di questo studio
<i>Gestational diabetes mellitus</i> McIntyre, H. D., Catalano, P., Zhang, C., Desoye, G., Mathiesen, E. R., & Damm, P. (2019)	Review	Donne affette da GDM (240 articoli)	Esaminare la fisiopatologia, i fattori di rischio, la prevenzione, il trattamento e il follow up del GDM.	La corretta educazione sul GDM durante tutta la vita della donna potrebbe far guadagnare molta più salute, ma ciò richiede tanta conoscenza scientifica, clinica e impegno politico	Non vi sono abbastanza studi che indagano la comprensione molecolare alla base del GDM
<i>Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications</i> Johns, E. C., Denison, F. C., Norman, J. E., & Reynolds, R. M. (2018)	Review	Donne gravide in fase di screening (81 articoli)	Determinare qual è il momento ottimale per eseguire lo screening del DMG nella donna	Permangono incertezze riguardo al momento ottimale e al corretto percorso da seguire per lo screening della donna in fase gravidica	Non chiaramente desumibili



<b>Fattori di rischio</b>					
<p><i>Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes</i> Alejandro, E. U., Mamerto, T. P., Chung, G., Villavieja, A., Gaus, N. L., Morgan, E., &amp; Pineda-Cortel, M. R. B. (2020)</p>	Review	Gravidanze complicate da diabete (199 articoli)	Discutere di come il GDM influisca sugli esiti materni e neonatali di lunga data, nonché sui rischi per la salute che potrebbero persistere nelle generazioni future	Chiaramente descritti. Il diabete mellito gestazionale (GDM) è un precursore del circolo vizioso dell'obesità transgenerazionale e del diabete.	Non chiaramente desumibili
<p><i>Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis</i> Mijatovic-Vukas, J., Capling, L., Cheng, S., Stamatakis, E., Louie, J., Cheung, N. W., Markovic, T., Ross, G., Senior, A., Brand-Miller, J. C., &amp; Flood, V. M. (2018)</p>	Revisione sistematica e Meta-Analisi	30871 donne incinte	Indagare le associazioni tra dieta e attività fisica prima e all'inizio della gravidanza, che sono associati al rischio di GDM	La dieta e l'attività fisica sono effettivamente associate alla prevenzione del GDM, soprattutto se vengono già seguite prima della gravidanza	Sono stati esclusi alcuni studi di popolazione più ampi e gli studi che non riflettevano il periodo iniziale della gravidanza. poiché tutti gli studi inclusi sono osservazionali, sono suscettibili a bias,

					confusione, potenziale errore di misurazione.
<p><i>Risk factors for gestational diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies</i> Giannakou, K., Evangelou, E., Yiallourous, P., Christophi, C. A., Middleton, N., Papatheodorou, E., &amp; Papatheodorou, S. I. (2019)</p>	Umbrella Review	30 meta-analisi	Riassumere le evidenze riguardo i fattori di rischio del GDM, valutare se ci sono bias e identificare quali articolo sono supportati da evidenze	Sono stati identificati 61 fattori di rischio, ma solo 4 presentavano una forte credibilità epidemiologica (BMI e malattia tiroidea).	Sono stati esclusi gli studi troppo recenti; possono essere presenti bias provenienti dai vari studi inclusi Non è stata valutata la qualità dei singoli articoli perché al di fuori dello scopo di tale review
<b>Patofisiologia</b>					
<p><i>The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus</i> Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., &amp; Vickers, M. H. (2018)</p>	Review	160 articoli [PubMed]	Discutere ciò che è noto e non sulla patofisiologia del GDM	Molti meccanismi alla base del GDM non sono esclusivi dello stesso, ma sono comuni ad altre patologie come il diabete mellito di tipo 2, l'ovaio policistico e il prediabete. Ciò potrebbe	Non chiaramente desumibili

				accelerare le strategie di prevenzione e/o trattamento	
<b>Diagnosi</b>					
<i>A clinical update on Gestational Diabetes Mellitus</i> Sweeting, A., Wong, J., Murphy, H. R., & Ross, G. P. (2022)	Journal article	Criteri diagnostici IADPSG, ADA, ACOG, OMS, CNGOF, DGGG, FIGO, NIZZA	Presentare le nuove evidenze sulla diagnosi e il trattamento del GMD	Permane la difficoltà nel definire soglie glicemiche assolute in uno specifico momento della gravidanza per la diagnosi di GDM a causa della sua eterogeneità	Non vi sono sufficienti RCT che si basano sui criteri IADPSG
<i>Mass spectrometry-based "omics" technologies for the study of gestational diabetes and the discovery of new biomarkers</i> Rovero, M., Dogra, R., Visentin, S., Pettenuzzo, S., Cappellin, L., Pastore, P., & Bogianni, S. (2022)	Review	Studi omici basati sulla spettrometria di massa	Descrivere diversi metodi analitici per determinare i biomarcatori del GDM	Sono stati proposti molti nuovi biomarcatori per la diagnosi precoce del GDM e per la previsione di possibili esiti avversi dopo il parto. Un'ulteriore progressione in questo campo è sicuramente possibile	Negli studi selezionati non erano prese in considerazione patologie come l'obesità; i risultati ottenuti sono molto preliminari, così come la loro attendibilità poiché troppo recenti e ancora

					in fase di sperimentazione
<p><i>An Update on Screening Strategies for Gestational Diabetes Mellitus: A Narrative Review</i> Minschart, C., Beunen, K., &amp; Benhalima, K. (2021)</p>	Review	87 studi osservazionali ed RCT [PubMed] tra gennaio 2021 e marzo 2021	Fornire una panoramica delle attuali strategie di screening e criteri diagnostici per il GDM	Sono ancora presenti molte controversie sulla tempistica appropriata di screening, sul processo e sui criteri diagnostici. Ad oggi si è in attesa dei risultati di numerosi e ampi RCT in corso	Non è stata eseguita una revisione sistematica quindi non si è potuto valutare il rischio di bias dei singoli studi; non sono stati contattati gli autori per ottenere dati mancanti e non pubblicati
<p><i>Maternal, placental and cordonal metallomic profiles in gestational diabetes mellitus</i> Rovero, M., Di Marco, V., Badocco, D., Pastore, P., Calanducci, M., Cosmi, E., &amp; Visentin, S. (2019)</p>	Case control	76 donne in gravidanza, di cui 36 affette da GDM e 36 soggetti di controllo	Dimostrare la correlazione tra il metalloma e la presenza di malattia per poter utilizzare in futuro il sangue cordonale come marcatore GDM	Lo studio ha dimostrato il ruolo chiave del sangue cordonale nel differenziare i feti dalle madri GDM e dai soggetti sani. Ciò può portare a delineare linee guida nutrizionali più accurate per le donne in gravidanza	Non sono state condotte sufficienti ricerche in questo campo
<b>Complicanze</b>					

<p><i>What neonatal complications should the pediatrician be aware of in case of maternal gestational diabetes?</i> Mitanchez, D., Yzydorczyk, C., &amp; Simeoni, U. (2015)</p>	Review	81 articoli	Riconoscere le conseguenze a breve termine del GDM nei neonati	Le conseguenze neonatali risultano essere maggiori nei paesi in via di sviluppo rispetto ai paesi ad alto reddito, a causa dell'elevata incidenza di iperglicemia materna e dell'assenza di screening e trattamento del GDM e infine a causa di un'assistenza neonatale scadente	Non chiaramente desumibili
<p><i>Structural-tridimensional study of yolk sac in pregnancies complicated by diabetes.</i> Cosmi, E., Piazze, J. J., Ruozi, A., Anceschi, M. M., La Torre, R., Andrisani, A., Litta, P., Nardelli, G. B., &amp; Ambrosini, G. (2005)</p>	Case control	18 donne affette da DM1 e 52 donne incinte normoglicemiche (gruppo di controllo)	Comparare il volume del sacco vitellino tra donne affette da GDM e non per indagare se l'iperglicemia ha effetti negativi	Le donne diabetiche presentano un sacco vitellino di dimensioni maggiori, ma le implicazioni cliniche e diagnostiche di questo studio sono troppo premature per poter essere ben definite	Non sono stati condotti sufficienti studi per poter eseguire dei confronti
<b>Trattamento</b>					
<p><i>Diet and Healthy Lifestyle in the Management of Gestational Diabetes Mellitus</i> Rasmussen, L., Poulsen, C. W., Kampmann, U.,</p>	Review	126 articoli [CrossRef; PubMed]	Fornire una panoramica sui cambiamenti riguardo lo stile di vita da poter adottare nella	È stata sviluppata una tabella con le principali raccomandazioni sia riguardo la dieta che l'attività fisica	Non chiaramente desumibili

Smedegaard, S. B., Ovesen, P. G., & Fuglsang, J. (2020)			gestione del GDM		
<i>An Update of Medical Nutrition Therapy in Gestational Diabetes Mellitus</i> Vasile, F. C., Preda, A., Ștefan, A. G., Vladu, M. I., Forțofoiu, M. C., Clenciu, D., Gheorghe, I. O., Forțofoiu, M., & Moța, M. (2021)	Review	60 articoli [Google Scholar; ADA; HAPO; IADPSG]	Rivedere la letteratura sulla terapia nutrizionale e il suo ruolo cruciale nella gestione del GDM	Dopo la diagnosi, le donne dovrebbero subito intraprendere la terapia nutrizionale medica, anche se la prevenzione resta alla base degli interventi primari da compiere	Non chiaramente desumibili
<i>Gestational Diabetes Mellitus and Diet: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials Examining the Impact of Modified Dietary Interventions on Maternal Glucose Control and Neonatal Birth Weight</i> Yamamoto, J. M., Kellett, J. E., Balsells, M., García-Patterson, A., Hadar, E., Solà, I., Gich, I., van der Beek, E. M., Castañeda-Gutiérrez, E., Heinonen, S., Hod, M.,	Revisione sistematica e meta-analisi di RCT	18 RCT che hanno coinvolto 1151 donne in gravidanza affette da GDM  16 RCT che hanno coinvolto 841 neonati nati da madre affetta da GDM	Indagare se gli interventi dietetici personalizzati sono associati ad un miglioramento della glicemia e/o un miglioramento del peso alla nascita nelle donne con GDM	Gli interventi dietetici personalizzati, quindi modificati, hanno influenzato favorevolmente i risultati relativi alla glicemia materna e al peso alla nascita	Il numero relativamente piccolo di partecipanti ha limitato il confronto tra le diete

Laitinen, K., Olsen, S. F., Poston, L., Rueda, R., Rust, P., van Lieshout, L., Schelkle, B., Murphy, H. R., & Corcoy, R. (2018)					
<i>Metformin for gestational diabetes study: metformin vs insulin in gestational diabetes: glycemic control and obstetrical and perinatal outcomes: randomized prospective trial.</i> Picón-César, M. J., Molina-Vega, M., Suárez-Arana, M., González-Mesa, E., Sola-Moyano, A. P., Roldan-López, R., Romero-Narbona, F., Olveira, G., Tinahones, F. J., & González-Romero, S. (2021).	RCT	200 donne incinte affette da GDM tra i 18 e i 45 anni	Verificare se la metformina può raggiungere lo stesso controllo glicemico dell'insulina e risultati ostetrici e perinatali simili, con un buon profilo di sicurezza nelle donne con GDM non adeguatamente controllato da cambiamenti dello stile di vita	Il trattamento con metformina è stato associato a un migliore controllo glicemico postprandiale rispetto all'insulina per alcuni pasti, a un minor rischio di episodi ipoglicemici, a un minore aumento di peso materno e a un basso tasso di fallimento come trattamento isolato. La maggior parte dei risultati ostetrici e perinatali erano simili tra i gruppi.	I risultati non possono essere generalizzati a tutte le donne con GDM che necessitano di trattamento farmacologico perché sono state escluse quelle con iperglicemia a digiuno conclamata
<i>Inositol for the prevention of gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials</i> Vitagliano, A., Saccone, G., Cosmi, E., Visentin, S.,	Systematic Review e meta-analisi di RCT	965 donne incinte affette da GDM	Valutare l'efficacia e la sicurezza dell'integrazione con inositolo durante la gravidanza per la	La somministrazione di inositolo durante la gravidanza sembra essere sicura e può rappresentare una nuova strategia per la prevenzione del GDM e	Difetti metodologici di alcuni studi inclusi. La dimensione del campione e la sua

<p>Dessole, F., Ambrosini, G., &amp; Berghella, V. (2019)</p>			<p>prevenzione del GDM</p>	<p>può ridurre il tasso di parto pretermine</p>	<p>eterogeneità possono causare bias. La maggior parte degli studi presi in considerazione sono stati eseguiti solo in Italia.</p>
<p><i>Treatments for women with gestational diabetes mellitus: an overview of Cochrane systematic reviews</i> Martis, R., Crowther, C. A., Shepherd, E., Alsweiler, J., Downie, M. R., &amp; Brown, J. (2018).</p>	<p>Systematic Review</p>	<p>128 articoli [Cochrane (2018)] che hanno coinvolto 17984 donne e bambini</p>	<p>Fornire una sintesi dei benefici e dei danni associati al trattamento del GDM sulle donne e sui loro bambini</p>	<p>L'alimentazione sana, l'attività fisica e l'automonitoraggio dei livelli di zucchero nel sangue sono stati l'unico intervento che ha mostrato possibili miglioramenti della salute delle donne e dei loro bambini. Al contrario, in termini di danni, anche gli interventi sullo stile di vita possono aumentare il numero di parto pretermine. L'assunzione di insulina è stata anche</p>	<p>Vi sono informazioni molto limitate sulla salute a lungo termine e sui costi dei servizi sanitari</p>



				associata ad un aumento dei disturbi ipertensivi, rispetto alla terapia orale	
<p><i>Progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus diagnosed by IADPSG criteria: Systematic review and meta-analysis</i>  Juan, J., Sun, Y., Wei, Y., Wang, S., Song, G., Yan, J., Zhou, P., &amp; Yang, H. (2022)</p>	Systematic Review e meta-analisi	6 studi [Cochrane, Embase, Medline], 61932 donne affette da GDM	Stimare l'incidenza di progressione verso il diabete di tipo 2 nelle donne affette da GDM, diagnosticato secondo i criteri IADPSG	Le donne con GDM diagnosticato secondo i criteri IADPSG hanno un rischio maggiore di sviluppare T2DM e pre-diabete. Si è evidenziata l'importanza di promuovere lo screening postpartum e mantenere uno stile di vita sano, nonché interventi farmacologici per ritardare/prevenire l'insorgenza di T2DM/pre-diabete nelle donne con GDM	Limitata disponibilità di studi che valutano il rischio di progressione verso il DMT2 nelle donne con GDM diagnosticato secondo i criteri IADPSG. Non vi era eterogeneità tra gli studi
<b>Ruolo infermieristico</b>					
<p><i>Self-management education among women with pre-existing diabetes in pregnancy: A scoping review</i>  Sushko, K., Menezes, H. T., Strachan, P., Butt, M., &amp; Sherifali, D. (2021).</p>	Review	30 studi [Embase, Cinhal, Medline] con donne affette da GDM, DM1 o DM2	Sintetizzare le conoscenze riguardo l'educazione al GDM e il supporto per le donne con diabete di tipo 1 e 2	L'educazione pre-parto per le donne con diabete di tipo 1 e di tipo 2 consiste in frequenti sessioni ambulatoriali incentrate sull'autogestione del diabete, ma non esistono ancora abbastanza studi	Sono stati inclusi solo articoli in lingua inglese. Non è stata condotta una valutazione formale del rischio di bias.

				che si focalizzano su tali donne in modo mirato	Mancanza di inclusione della letteratura corrente. Mancanza di studi centrati sugli interventi educativi per le donne con DM2 in gravidanza
<i>Guidelines for the nursing management of gestational diabetes mellitus: An integrative literature review</i> Mensah, G. P., Ten Ham-Baloyi, W., van Rooyen, D. R. M., & Jardien-Baboo, S. (2019).	Review	18 linee guida	Analizzare le linee guida esistenti disponibili sulla gestione infermieristica del GDM	I dati estratti hanno portato a due temi principali: screening precoce e diagnosi di GDM e gestione infermieristica del GDM (durante la gravidanza, gestione intra e postpartum). Sebbene sia stata trovata una varietà di linee guida sulla gestione del GDM, non erano sempre complete, a volte differivano nelle pratiche raccomandate e non consideravano gli ostacoli all'attuazione delle raccomandazioni	Database disponibili limitati

<p><i>Self-management and self-efficacy of women with gestational diabetes mellitus: a systematic review</i>  Karavasileiadou, S., Almegwely, W., Alanazi, A., Alyami, H., &amp; Chatzimichailidou, S. (2022)</p>	<p>Systematic Review</p>	<p>10 studi</p>	<p>Identificare diversi aspetti dell'autogestione dell'autoefficacia nelle donne affette da GDM</p>	<p>L'autogestione e l'autoefficacia per la gestione del GDM sono possibili, nonostante gli ostacoli psicologici che la maggior parte delle donne deve affrontare. C'è ancora un potenziale di miglioramento in termini di sviluppo di uno stile di vita sano che non solo gestisca il GDM per il miglior risultato della gravidanza, ma che prevenga anche il diabete dopo la gravidanza.</p>	<p>Non chiaramente desumibili</p>
---	--------------------------	-----------------	---	---	-----------------------------------